

Application
for
United States Letters Patent

To all whom it may concern:

Be it known that We,

Petter ERICSON and Henrik HOGLIND

have invented certain new and useful improvements in

CONTROLLING AN ELECTRONIC DEVICE

of which the following is a full, clear and exact description:

STYRNING AV ELEKTRONISK ANORDNING

Uppfinningens område

- 5 ett förfarande för styrning av en elektronisk anordning utgående från bilder av ett underlag. Uppfinningen avser även en inenhet för inläsning av bilder från ett underlag.

Bakgrund till uppfinningen

- 10 Genom sökandens patentpublikation WO98/20446 är en läspenna känd som kan användas för registrering av text genom avbildning av denna från ett underlag. Läspennan har en optisk sensor som läser ett flertal bilder med delvis överlappande innehåll av den text som skall
- 15 registreras. Läspennan har vidare en processor som pusslar ihop bilderna, identifierar texten i bilderna och lagrar den i teckenkodat format. Texten kan därefter överföras till en dator med vilken läspennan kommunicerar.

- 20 Genom sökandens patentpublikation WO99/60469 är vidare känd en optisk mus som är anordnad att positionera en markör på en display hos en dator.

- Läspennan och den optiska musen utgör två exempel på inenheter som kan användas för att mata in information
- 25 till respektive styra funktionen hos en dator. Ett annat exempel på en inenhet är ett tangentbord, som kan användas både för inmatning av information och för styrning av datorn via olika tangentbordskommandon.

- En användare vill ogärna byta mellan olika inenheter
- 30 för att kunna utföra olika funktioner. Därför är det ett allmänt önskemål att varje inenhet skall kunna användas för så många olika funktioner som möjligt och på ett så flexibelt och enkelt sätt som möjligt för användaren.

- Det amerikanska patentet nr 5 932 864 beskriver ett
- 35 arrangemang för åtkomst av elektronisk information via trycksaker. Närmare bestämt innehåller arrangemanget en

inenhet som via en knappsats är omkopplingsbar mellan ett scannerläge och ett musläge. I scannerläget kan en användare läsa in en bild av ett dedicerat objekt på underlaget, närmare bestämt en streckkod, ett tecken eller en symbol. Bilden överförs från inenheten till en dator, vilken avkodar bilden och som resultat därav verkställer ett förprogrammerat kommando, exempelvis att hämta interaktiv programvara från en extern databank och att exekvera denna programvara på datorn. Under exekveringen kan användaren via manövrering av knappsatsen ställa om inenheten till musläget för att interagera med programvaran på en display.

Ett problem med inlägning av denna typ av dedicerade objekt är att objektet ofta måste åtföljas av någon form av förklarande text, så att användaren kan förstå vilket kommando som initieras av objektet. I spatiösa beställningskataloger kan detta ofta åstadkommas, men i många andra sammanhang är utrymmet mer begränsat. Användaren kan därför tvingas att lära sig vad varje objekt avser, något som dock minskar arrangemangets användbarhet om det skall generaliseras bortom en viss tillämpning, såsom programmering av en TV-apparat.

Sammanfattning av uppfinningen

Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att ytterligare förbättra kända inenheter. Närmare bestämt är det ett ändamål att anvisa en generell och flexibel teknik för styrning av en elektronisk anordning. Det anvisade tekniken bör vara intuitiv för användaren.

Detta ändamål uppnås med ett arrangemang enligt patentkrav 1 och ett förfarande enligt patentkrav 22. De osjälvständiga patentkraven definierar föredragna utföringsformer.

Enligt en första aspekt avser föreliggande uppfinning ett arrangemang för styrning av en elektronisk anordning, vilket arrangemang omfattar en inenhet med en optisk sensor för registrering av bilder, samt en signalbehandlingsenhet för identifiering av förutbestämd inter-

mation i minst en av nämnda bilder och för styrning av den elektroniska anordningen i beroende av den förutbestämda informationen. Innehållningen är anordnad att, i en första funktionsmod, omvandla nämnda minst en bild till en aktuell textsträng innehållande en sekvens av tecken, och signalbehandlingsenheten är anordnad att styra den elektroniska anordningen på basis av den aktuella textsträngen.

Enligt uppfinningen baserar man arrangemanget för styrning av en elektronisk anordning på en i och för sig känd innehållsfunktion, dvs. registrering av text, som man dock modifierar genom att låta signalbehandlingsenheten styra den elektroniska anordningen på basis av den aktuella textsträng som registreras. En användare kan således styra den elektroniska anordningen på basis av text som avläses med hjälp av innehållsenheten. Detta är en stor fördel eftersom kommandoindikeringen kan skrivas ut i mer eller mindre klartext på ett underlag, varigenom styrningen av den elektroniska anordningen sker på ett för användaren transparent och intuitivt vis. Vidare kan sådana textbaserade kommandoindikeringar införlivas i en löpande text, utan att textens utläggning påverkas. För att underlätta användarens identifiering av kommandon kan dessa dock vara markerade på något vis, t ex med användning av ett avvikande typsnitt, en avvikande färg, en understrykning etc.

Textinläsningen i det uppfinningsenliga arrangemanget kan med fördel vara realiserad på motsvarande vis som i sökandens ovannämnda patentpublikation, även om andra realiseringar inom ramen för känd teknik också är tänkbara. Den optiska sensorn kan vara en linjesensor, men är med fördel en areasensor.

Signalbehandlingsenheten realiseras företrädesvis som programvara. Den kan dock utgöras av en specialanpassad hårdvarukrets, exempelvis en ASIC, en FPGA etc, eller någon lämplig kombination av mjukvara och hårdvara.

Den elektroniska anordningen som styrs med hjälp av arrangemanget kan vara en dator, en mobiltelefon, en PDA, eller någon liknande elektronisk anordning.

Kommandoindikeringen kan motsvara ett kommando på system- eller applikationsnivå hos den elektroniska anordningen. Kommandot kan exempelvis vara att emulera ett tangentbordskommando. Det kan alternativt vara ett specialkommando, t ex ett som användaren själv definierar.

Vid sidan av kommandoindikeringar i klartext kan den elektroniska anordningen också styras av text som används i specifika applikationer i den elektroniska anordningen, såsom adresser. Innehållet i dessa adresser varierar i och för sig, men arrangemanget är lämpligen anordnat att identifiera formatet på den aktuella textsträngen och utgående från detta tolka vad textsträngen avser. Med "format" avses textsträngens övergripande layout, såsom förekomst och placering av ett eller flera givna tecken eller teckenkombinationer i en textsträng.

Arrangemanget omfattar lämpligen en formatdatabas innehållande förutbestämda format, mot vilka den inlästa textsträngen matchas för bestämning av huruvida ett kommando skall verkställas och i så fall vilket. Arrangemanget innehåller också med fördel en databasredigerare som tillåter användaren att införa format och tillhörande kommandon i formatdatabasen. Det är speciellt fördelaktigt att dessa kommandon initierar exekvering av programvara på den elektroniska anordningen. Självfallet kan en sådan redigerbar databas också innehålla en uppsättning regelrätta textsträngar (kommandoindikeringar) som matchas i sin helhet mot den registrerade texten och som är tillordnade var sitt kommando.

Användningen av en formatdatabas innebär att arrangemanget, som med inenheten i dess första funktionsmod är anordnat att läsa in text, innehåller ett intelligent filter som tolkar den inlästa texten för att i denna identifiera kommandon. Filtret är intelligent i så måtto

att det inte nödvändigtvis kräver identisk överens-
stämmelse mellan den inlästa textsträngen och en text-
sträng i nämnda databas för att identifiera ett kommando.
Användningen av ett sådant intelligent filter ger flera
5 fördelar. Vid behov kan arrangemanget, med inenheten i en
och samma funktionsmod, användas både för att inmata text
till den elektroniska anordningen och att styra densamma.
Dessutom kan den elektroniska anordningen styras under
användning av åtminstone en del av den aktuella text
10 strängen, såsom kommer att beskrivas närmare nedan.

I ett speciellt föredraget utförande innehåller
textsträngen en adress. Formatdatabasen innehåller såle-
des förutbestämda format för olika typer av adresser, och
signalbehandlingsenheten är anordnad att identifiera en
15 adress i den aktuella textsträngen och styra den elektro-
niska anordningen att direkt eller indirekt ansluta till
adressen.

I en speciellt föredragen utföringsform är signal-
behandlingsenheten anordnad att, när den identifierar en
20 adress för elektronisk post i den registrerade texten,
styra den elektroniska anordningen att öppna ett program
för elektronisk post. Företrädesvis styr arrangemanget
anordningen att inte bara öppna programmet utan att även
öppna en mall för elektronisk post. Än mer föredraget är
25 att mallen öppnas med den registrerade e-postadressen
ifylld i adressfältet. Det är också tänkbart att
inenheten är kopplad till mallens meddelandefält, så att
inenheten kan användas för att inmata meddelandetext,
t ex genom scanning av text eller inskrivning av text, om
30 inheten har en sådan funktionsmod.

Identifieringen av ett e-postadressformat kan
exempelvis ske genom igenkänning av snabel-a (@), varvid
signalbehandlingsenheten tolkar alla tecken som är asso-
cierade med snabel-a som del av adressen.

35 Signalbehandlingsenheten kan vidare med fördel vara
anordnad att, när den identifierar en webbadress i den
registrerade texten, styra den elektroniska anordningen

I en fördelaktig utföringsform innefattar arrangemanget även en optisk musfunktion för styrning av en markör på en display hos den elektroniska anordningen. Användaren kan då utföra musfunktioner med arrangemanget och dessutom styra den elektroniska anordningen genom registrering av text. Musfunktionen är med fördel integrerad i inrättningen och realiserad på motsvarande vis som i sökandens ovannämnda patentpublikation. Andra realiseringar inom ramen för känd teknik är dock också tänkbara.

7.

Såsom nämnts ovan kan signalbehandlingsenheten skapa ett förutbestämt kommando vid igenkänning av ett eller flera förutbestämda tecken eller ord i den registrerade texten. De förutbestämda orden kan helt enkelt vara beteckningar för kommandona som skapas. För detta ändamål kan arrangemanget med fördel innefatta en produkt på vilken ett flertal kommandoindikeringar är angivna. Kommandoindikeringarna kan med fördel anges med teckenkombinationer som är lättförståeliga för användaren. Produkten kan exempelvis vara en musmatta.

I en annan fördelaktig utföringsform innefattar arrangemanget, alternativt eller dessutom, en handskrivnings-/handritningsfunktion för inmatning av handskriven information till den elektroniska anordningen. Handskrivnings-/handritningsfunktionen är med fördel integrerad i inenheten och realiserad på motsvarande vis som i sökandens patentpublikation WO99/60467. Andra realiseringar inom ramen för känd teknik är dock också tänkbara.

Signalbehandlingsenheten är i en utföringsform åtminstone delvis placerad i samma hölje som den elektroniska anordningen. Härigenom kan inenheten göras enklare och billigare. Dessutom kan den processorkraft som redan finns i den elektroniska anordningen utnyttjas för att utföra signalbehandlingsenhetens funktioner. Viss behandling av den registrerade texten kan dock med fördel utföras i inenheten, t ex lokalisering av texten i bilden eller bilderna och överföring av texten till teckenkodat format, exempelvis ASCII-kod, så att mindre mängd information behöver överföras från inenheten till den elektroniska anordningen.

I en annan utföringsform kan signalbehandlingsenheten vara helt integrerad med inenheten så att den elektroniska anordningen mottäger ett eller flera kommandon direkt från inenheten. I ytterligare en utföringsform kan inenheten bara registrera bilder och föra över dessa

till signalbehandlingsenheten som utför hela behandlingen av bilderna.

Inenheten kan vara anordnad att kommunicera trådlöst med den elektroniska anordningen så att användningen av
5 inenheten blir så flexibel som möjligt och så att vissa funktioner kan användas stand-alone. Alternativt kan man tänka sig kommunikation via en ledning, exempelvis över en USB.

Enligt ett ytterligare utförande fungerar inenheten
10 i den första funktionsmoden som en handhållen textscanner och är signalbehandlingsenheten anordnad att löpande tolka textinnehållet i de av den optiska sensorn registrerade bilderna. För att undvika att ord som bara är avsedda att matas in och lagras i den elektroniska anord-
15 ningen, men som består av samma teckenkombination som en kommandoindikering, tolkas som ett kommando, kan man lägga ytterligare krav på vad signalbehandlingsenheten skall tolka som kommandon. Exempelvis kan man kräva att kommandoindikeringar skall bestå av tecken som har visst
20 typsnitt, en viss storlek, är skrivna med versaler, är understrukna, är skrivna med fet eller kursiv stil etc.

Alternativt är arrangemanget så utformat att det selektivt kan bringas att arbeta i en styrfunktionsmod, i vilken signalbehandlingsenheten är anordnad att styra den
25 elektroniska anordningen på basis av den aktuella textsträngen. Denna utföringsform har fördelen att den förklarar arrangemanget eftersom det bara behöver tolka text i styrfunktionsmoden. Risker för att text som bara är avsedd att matas in och lagras i den elektroniska anord-
30 ningen av misstag tolkas som ett kommando undviks också.

En inenhet med flera funktionsmoder är i ett utförande anordnad att automatiskt välja funktionsmod på basis av innehållet i en eller flera bilder, dvs genom identifiering av någon form av förutbestämd information.
35 Den förutbestämda informationen kan i princip vara vilken som helst information som gör det möjligt för inenheten att tolka att den skall ställa om sig från en befintlig

funktionsmod till en ny funktionsmod. Informationen kan exempelvis bestå i ett eller flera förutbestämda tecken, symboler, ord, text med ett speciellt typsnitt eller linjetjocklek eller liknande. När inenheten identifierar den förutbestämda informationen ställer den automatiskt om till den önskade funktionsmoden. På detta sätt behöver användaren inte trycka på några knappar.

I en töredragen utföringstarm är den förutbestämda informationen ett förutbestämt mönster. Om inenheten exempelvis har en musfunktionsmod och en styrfunktionsmod kan den programmeras att kunna identifiera mönstret på en musmatta. När användaren sätter inenheten på musmattan registrerar den en bild av mönstret på musmattan. Inenheten identifierar mönstret såsom en förutbestämd information som indikerar musfunktion och den ställer då automatiskt om till musfunktionsmoden och behandlar bilderna för åstadkommande av musfunktionen.

Naturligtvis är det lämpligt att inenheten även är anordnad att ställa om från musfunktionsmoden till styrfunktionsmoden när den detekterar en annan förutbestämd information. Om inenheten bara har en musfunktionsmod och en styrfunktionsmod kan den exempelvis ställa tillbaka från musfunktionsmoden till styrfunktionsmoden när den detekterar att det förutbestämda mönstret för musfunktionsmoden inte längre finns i de upptagna bilderna. Alternativt kan omställningen ske på basis av positiv identifiering av en viss förutbestämd information.

Denna automatiska omställning mellan olika funktionsmoder kan självfallet användas oberoende av hur många och vilka funktionsmoder inenheten innehåller. Såsom nämnts ovan kan inenheten exempelvis innehålla en styrfunktionsmod, en textinläsningsmod (scannerfunktionsmod), en musfunktionsmod och en handskriftsregistreringsmod.

Inenheten kan också innehålla en fotograferingsmod, i vilken den likt en kamera kan bringas att registrera och lagra enstaka bilder.

I en fördelaktig utföringsform utgörs den förut bestämda informationen av ett positionskodningsmönster, företrädesvis ett absolutpositionskodningsmönster.

Fördelen med ett positionskodningsmönster är att man
5 kan låta den förutbestämda informationen utgöras av en eller flera specifika positioner. Detta gör det lättare för anordningen att identifiera när den skall ställa om eftersom det behövs inte utföras någon teckenigenkänning (OCR).

10 Absolutpositioneringsmönster är kända exempelvis genom US A 5 852 434, samt sökandens patentpublikation WO00/73983, som inte var offentlig vid ingivande av den svenska patentansökan som grundar prioriteten för föreliggande ansökan.

15 Enligt en andra aspekt avser föreliggande uppfinning ett förfarande för styrning av en elektronisk anordning, innefattande stegen att manövrera en handhållen inenhet att registrera minst en bild, att identifiera förutbestämd information i nämnda minst en bild, och att styra
20 den elektroniska anordningen i beroende av nämnda förutbestämd information. Vid detta förfarande omvandlas nämnda minst en bild till en aktuell textsträng som innehåller en sekvens av tecken, och styrs den elektroniska anordningen på basis av den aktuella textsträngen.

25 Fördelarna med detta förfarande framgår från ovanstående diskussion kring arrangemanget. Särskilt hos arrangemanget gäller i tillämpliga delar även för förfarandet.

Genom sökandens patentpublikation WO99/60468 är känd
30 en inenhet som har både en bildbaserad musfunktionsmod och en bildbaserad inmatningsfunktionsmod. Inenheten ställs om genom att användaren trycker på knappar.

Ett ytterligare ändamål är att allmänt förenkla användningen av en inenhet som har två funktionsmoder så
35 att omställningen mellan olika funktionsmoder kan göras på ett för användaren smidigt sätt. Detta ändamål uppnås med en inenhet enligt patentkrav 28. Efterföljande

osjälvständiga patentkrav definierar föredragna utföringsformer.

Närmare bestämt innefattar uppfinningen enligt en tredje aspekt en inenhet som har minst en första och en andra funktionsmod. Inenheten innefattar en detektor för upptagning av bilder, t ex en optisk sensor, och en bildbehandlare, t ex en processor, för behandling av bilderna för åstadkommande av nämnda två funktionsmoder. Inenheten är anordnad att ställa om sig från den första till den andra funktionsmoden när bildbehandlaren detekterar en första förutbestämd information i en av nämnda bilder.

Liksom vid arrangemanget för styrning av en elektronisk anordning kan den förutbestämda informationen vara i princip vilken som helst information som gör det möjligt för inenheten att tolka att den skall ställa om sig från en befintlig funktionsmod till en ny funktionsmod. Informationen kan exempelvis bestå i ett eller flera förutbestämda tecken, symboler, ord, text med speciellt tygonitt eller linjetjocklek eller liknande. När inenheten identifierar den förutbestämda informationen ställer den automatiskt om till den önskade funktionsmoden. På detta sätt behöver användaren inte trycka på några knappar.

I en föredragen utföringsform är den förutbestämda informationen ett förutbestämt mönster. Om inenheten exempelvis har en musfunktionsmod och en annan funktionsmod kan den programmeras att kunna identifiera mönstret på en musmatta. När användaren sätter inenheten på musmattan registrerar detektorn en bild av mönstret på musmattan. Bildbehandlaren identifierar mönstret såsom en förutbestämd information som indikerar musfunktion och den ställer då automatiskt om till musfunktionsmoden och behandlar bilderna för åstadkommande av musfunktionen.

Naturligtvis är det lämpligt att inenheten även är anordnad att ställa om från den andra funktionsmoden till den första funktionsmoden när den detekterar en andra förutbestämd information. Om inenheten bara har en mus-

funktionsmod och en inmatningsfunktionsmod kan den exempelvis ställa tillbaka från musfunktionsmoden till inmatningsfunktionsmoden när bildbehandlaren detekterar att det förutbestämda mönstret för musfunktionsmoden inte längre finns i de upptagna bilderna. Alternativt kan omställningen ske på basis av positiv identifiering av ett annat förutbestämt mönster.

I en fördelaktig utföringsform utgörs den förutbestämda informationen av ett positionskodningsmönster, företrädesvis ett absolutpositionskodningsmönster. Fördelen med detta framgår av ovanstående diskussion kring arrangemanget för styrning av en elektronisk anordning.

Funktionerna som omställningen sker mellan kan exempelvis vara en musfunktionsmod, en scannerfunktionsmod, en handskriftsregistreringsmod, en fotograferingsmod eller någon liknande funktionsmod som kan åstadkommas på basis av upptagna bilder.

Kort figurbeskrivning

Föreliggande uppfinning skall nu beskrivas närmare genom ett utföringsexempel under hänvisning till bifogade ritningar, på vilka

fig 1 schematiskt illustrerar uppbyggnaden och användningen av ett arrangemang enligt uppfinningen, och

fig 2 i ett förenklat flödesschema visar operationer som utförs i ett arrangemang liknande det i fig 1.

Beskrivning av en föredragen utföringsform

I det följande beskrivs en utföringsform av ett arrangemang som innefattar en musfunktionsmod, en scanner- eller läspennefunktionsmod samt en styrfunktionsmod som är baserad på textregistrering.

I fig 1 visas en musmatta 100, en elektronisk anordning 200 i form av en dator och en enhet 300 till datorn.

Musmattan 100 har ett arbetsfält 110 med ett oregelbundet mönster (visas ej) som gör det möjligt att bestämma det inbördes läget för två bilder som har delvis överlappande innehåll med hjälp av innehållet i bilderna, och

13

ett kommandofält 130, i vilket ett antal förutbestämda kommandoindikeringar är angivna.

Inenheten 300 har ett hölje 1 med pennliknande form. Höljets 1 ena kortände har ett fönster 2, via vilket
5 bilder upptages för inenhetens 300 olika bildbaserade funktionsmoder.

Höljet 1 inrymmer i huvudsak en optikdel, en elektronikdel, och en strömförsörjning.

Optikdelen innefattar ett flertal lysdioder 6, ett
10 linssystem 7 och en optisk sensor 8 som utgör gränssnitt mot elektronikdelen. Lysdioderna 6 har till uppgift att belysa en yta av det underlag som för tillfället finns under fönstret. Linssystemets 7 uppgift är att projicera
15 en bild av den yta som befinner sig under fönstret 2 på den ljuskänsliga sensorn 8 på ett så korrekt sätt som möjligt. Den optiska sensorn 8 kan utgöras av en areasensor, såsom en CMOS-sensor eller en CCD-sensor med inbyggd A/D-omvandlare. Sådana areasensorer är kommersiellt tillgängliga.

20 Strömförsörjningen till inenheten erhålls i detta exempel från ett batteri 12, men kan alternativt erhållas från en nätanslutning (ej visad).

Elektronikdelen innefattar en processor 20 med kon-
25 ventionella tillhörande kretsar, såsom olika typer av minnen, och tillhörande program för utförande av de här beskrivna funktionerna. Elektronikdelen innefattar vidare en sändtagare 26 för överföring av information till/från datorn 200. Sändtagaren 26 kan vara baserad på IR-teknik, ultraljudsteknik eller radioteknik för överföring på
30 korta avstånd, exempelvis enligt Bluetooth-standard. Elektronikdelen innefattar vidare knappar 27, medelst vilka användaren kan styra inenheten 300 och speciellt ställa om den mellan musfunktionsmoden, scannerfunktionsmoden och styrfunktionsmoden. När inenheten 300 arbetar i
35 musfunktionsmoden kan knapparna 27 dessutom ha funktioner som motsvarar klickknapparna på en traditionell mus.

14

Datorn 200 är en vanlig persondator med kretsar och program som möjliggör kommunikation med inenheten 300. Den innehåller dock i denna utföringsform även en signalbehandlingsenhet som utgör del av arrangemanget för styrning av dess funktion. Signalbehandlingsenheten utgörs i detta exempel av ett program som är installerat i datorn 200. Det visas symboliskt med streckade linjer och hänvisningsbeteckning 210.

10 Inenheten 300 har såsom nämnts en scannerfunktionsmod, en musfunktionsmod och en styrfunktionsmod.

Scannerfunktionsmoden används för att registrera text. Användaren för inenheten 300 över den text som han vill registrera. Den optiska sensorn 8 registrerar härvid bilder med delvis överlappande innehåll. Bilderna pusslas ihop av processorn 20. Varje tecken i den sammanpusslade bilden lokaliseras och med hjälp av exempelvis en neuron-nätsprogramvara i processorn 20 bestäms dess motsvarande ASCII-tecken. Den sålunda till teckenkodat format överförda texten kan, i form av en textsträng, lagras i inenheten 300 eller överföras till datorn 200. Scannerfunktionen beskrivs närmare i sökandens patentpublikation WO98/20446, vilken införlivas härigenom denna hänvisning.

Musfunktionsmoden används för att styra en markör på datorns 200 display 201. Musfunktionsmoden är också bildbaserad i detta utförande. När inenheten 300 förflyttas över arbetsfältet 110 registrerar den optiska sensorn 8 ett flertal bilder med delvis överlappande bilder. Processorn 20 bestämmer positioneringssignaler för datorn 200 markör på basis av de registrerade bildernas inbördes lägen, vilka bestäms med hjälp av innehållet i bilderna. Musfunktionen beskrivs närmare i sökandens patentpublikation WO99/60469, vilken införlivas härigenom denna hänvisning.

35 Styrfunktionsmoden är baserad på scannerfunktionen. Användaren registrerar text på samma sätt som i scannerfunktionsmoden. Texten skickas i teckenkodat format från

15

inenhetens 300 sändtagare 26 till signalbehandlingsenheten 210 i datorn 200 tillsammans med en indikation på att detta är styrinformation som skall tolkas. Signalbehandlingsenheten 210 undersöker den mottagna texten och letar efter förutbestämd information i denna i form av förutbestämda tecken och teckenkombinationer. När sådan förutbestämd information påträffas skapar signalbehandlingsenheten 210 förutbestämda kommandon till datorn 200 som funktion av den förutbestämda informationen.

10 Ovan beskrivna arrangemang används på följande sätt. Antag först att användaren vill använda inenheten 300 som en mus. Han ställer då in musfunktionsmoden med hjälp av knapparna 27. Genom att flytta inenheten 300 på arbetsfältet 110 styr han markören på datorns 200 display 201.

15 Antag vidare att användaren redigerar ett dokument i datorn 200. Han kan då markera text genom att "klicka" med knapparna 27 och positionera markören. Antag att användaren först vill ersätta ett första stycke text med ett andra stycke text som finns på en annan plats i dokumentet. Användaren trycker ner en av knapparna 27 och drar inenheten 300 över det andra stycket text för att markera detta. Därefter ställer han om inenheten 300 till styrfunktionsmoden och registrerar kommandoindikeringen "klipp ut" genom att föra inenheten 300 över denna

25 kommandoindikering på musmattans 100 kommandofält 120. Inenheten 300 skickar då den teckenkodade texten "klipp ut" till signalbehandlingsenheten 210 i datorn 200, som identifierar texten som en kommandoindikering och skapar motsvarande kommando till den aktuella ordbehandlingsapplikationen, som klipper ut det markerade stycket. Därefter omställer användaren inenheten 300 till musfunktionsmoden och markerar det första stycket med hjälp av inenheten 300 och styr sedan datorn 200 att klistra in det utklippta stycket istället för det markerade genom

35 att omställa inenheten 300 till styrfunktionsmoden och registrera kommandoindikeringen "klistra in" med hjälp av inenheten 300.

16

Antag nu att användaren därefter vill föra in text från en tidning i sitt dokument. Han positionerar då först markören till önskat läge med hjälp av inenheten 300 omkopplad i musfunktionsmoden. Därefter ställer han om inenheten 300 till scannerfunktionsmoden och skannar in texten från tidningen. Texten omvandlas till teckenkodat format och överförs till signalbehandlingsenheten 210 som styr datorn 200 att införa texten på den plats som markören anger.

Antag nu att användaren ser en intressant webbadress i tidningen som han läser och vill titta på denna webbsida. Han ställer då om inenheten 300 till styrfunktionsmoden och läser av webbadressen från tidningen. Den registrerade texten överförs till signalbehandlingsenheten 210 som identifierar teckenkombinationen "http://" och därigenom styr datorn 200 att öppna webbsidan med den registrerade adressen.

Antag slutligen att användaren vill skicka e-post till en bekant. Han använder då inenheten 300 omkopplad i styrfunktionsmoden för att registrera kommandoindikeringen "e-post" på musmattan 100. Signalbehandlingsenhetens 210 igenkänning av denna kommandoindikering resulterar i att den genererar ett kommando till datorn 200 som bringar denna att öppna e-post-programmet. Användaren kan sedan registrera den önskade e-post-adressen och t o m meddelandeinnehållet med hjälp av scannerfunktionen.

Såsom framgår ovan kan användaren på ett smidigt sätt utföra en rad olika funktioner som innefattar inmatning av information och styrning av datorn 200, med hjälp av enbart en inenhet 300.

Naturligtvis kan andra funktioner integreras i inenheten 300 för att ytterligare öka dess användbarhet. Ett exempel är en funktion för registrering av handskrivna text som beskrivs i sökandens patentpublikation WO99/60467, vilken införlivas här i genom denna hänvisning.

10

15

20

30

Enligt ett alternativ styrs inenheten 300 aktivt till styrfunktionsmoden av användaren, dock utan användning av knappar. Kommandoindikeringarna i musmattans 100 kommandofält 120 i fig 1 kan vara skrivna på ett visst sätt så att processorn 20 kan detektera att de inlästa tecknen inte är tecken som skall matas in i datorn enligt scannerfunktionsmoden utan tecken som representerar ett kommando och skall skickas till signalbehandlingsenheten 210 för att behandlas som sådana. Kommandoindikeringarna

19

kan exempelvis vara skrivna med viss storlek, visat typsnitt eller viss linjetjocklek.

Som ett annat exempel kan omställningen till scannerfunktionsmoden utföras på basis av omställningskommandon som är skrivna i musmattans 100 kommandofält 120, såsom framgår av fig 1. När användaren exempelvis vill ställa om till scannerfunktionensmoden registrerar han med hjälp av inenheten 300 ordet "scanner" från kommandofältet 120. Processorn 20 identifierar detta som en förutbestämd information som anger att den nu skall utföra en scannerfunktion. På motsvarande vis resulterar registrering av ordet "kamera" från kommandofältet 120 i omställning till fotograferingsmoden.

Ovanstående beskrivning har givits i anslutning till en musmatta och en dator. Det inses dock att arrangemanget även är användbart i andra sammanhang, såsom för styrning av en mobiltelefon eller en PDA. Inenheten kan exempelvis användas för att från ett visitkort avläsa ett faxnummer, ett telefonnummer, en e-postadress eller en webbadress och på basis därav bringa mobiltelefonen eller PDA:n att ansluta till någon av dessa adresser. I detta sammanhang inses att inenheten och signalbehandlingsenheten kan vara en integrerad del av mobiltelefonen eller PDA:n.

För att återvända till musmattan i fig 1, så angavs ovan att mönstret på densamma är ett oregelbundet mönster och att musfunktionen åstadkommes genom bestämning av registrerade bilders inbördes läge. I ett annat utförande kan mönstret på musmattan 100 vara ett positionskodningsmönster, som systematiskt kodar positioner över hela musmattan 100. I detta fall kan musfunktionen baseras på avläsning av positioner med hjälp av positionskodningsmönstret. Vidare kan omställningen till musfunktionsmoden baseras på igenkänning av positionskodningsmönstret. Dessutom kan då vissa positioner eller positionsområden (även kallat domäner eller regioner), exempelvis de som motsvarar de olika kommandoindikeringarna i kommando-

21

skall använda på basis av om positionskodningsmönstret (och därmed de identifierade koordinaterna) tillhör den ena eller den andra regionen.

Alternativt kan naturligtvis samma yta användas för
5 den relativa och den absoluta funktionsmoden och omställningen göras med hjälp av omställningskommandon på det sätt som beskrivits ovan.

Ännu ett exempel är att musmattan kan ha ett område som är dedicerat för en skrolningsfunktion. Inenheten
10 kan alltså vara en mus med olika musfunktioner. Den kan också vara en mus som förutom att styra en markör på en display kan styra andra funktioner i en dator eller andra elektroniska anordningar, såsom en mobiltelefon eller en PDA.

15 Ovanstående beskrivning är bara avsedd att ge exempel på hur arrangemanget enligt uppfinningen kan utformas. Fackmannen kan med ledning av sammanfattningen av uppfinningen åstadkomma ett antal varianter på detta exempel inom ramen för de efterföljande patentkraven.

T 0 0 2 6 0 5 1 8

PATENTKRAV

1. Arrangemang för styrning av en elektronisk anordning, vilket arrangemang omfattar en inenhet med en optisk sensor för registrering av bilder, samt en signalbehandlingsenhet för identifiering av förutbestämd information i minst en av nämnda bilder och för styrning av den elektroniska anordningen i beroende av den förutbestämda informationen, kännetecknat av att inenheten i en första funktionsmod är anordnad att omvandla nämnda minst en bild till en aktuell textsträng innehållande en sekvens av tecken, och att signalbehandlingsenheten är anordnad att styra den elektroniska anordningen på basis av den aktuella textsträngen.
2. Arrangemang enligt krav 1, varvid signalbehandlingsenheten är anordnad att styra den elektroniska anordningen på basis av den aktuella textsträngens format.
3. Arrangemang enligt krav 2, varvid signalbehandlingsenheten är anordnad att matcha den aktuella textsträngens format mot en formatdatabas som innehåller förutbestämda format, av vilka vart och ett är tillordnat minst ett kommando, och att generera det kommando som är tillordnat den aktuella textsträngen, i syfte att styra den elektroniska anordningen.
4. Arrangemang enligt krav 3, varvid nämnda kommando initierar exekvering av programvara på den elektroniska anordningen.
5. Arrangemang enligt krav 3, varvid nämnda formatdatabas innehåller förutbestämda format för olika typer av adresser.
6. Arrangemang enligt krav 3, vilket ytterligare omfattar en databasredigerare som tillåter en användare att tillföra formatdatabasen format och tillhörande kommandon.
7. Arrangemang enligt krav 1, varvid signalbehandlingsenheten är anordnad att identifiera en

24

17. Arrangemang enligt krav 16, varvid inenheten är anordnad att automatiskt välja funktionsmod på basis av innehållet i nämnda minst en bild.

5 18. Arrangemang enligt krav 16, varvid inenheten är anordnad att arbeta i den andra funktionsmoden när nämnda minst en bild innehåller ett förutbestämt mönster.

10 19. Arrangemang enligt krav 15, varvid inenheten är anordnad att automatiskt välja en fördefinierad funktionsmod, företrädesvis den första funktionsmoden, vid frånvaro av ett förutbestämt mönster i nämnda minst en bild.

1.5 20. Arrangemang enligt krav 18, varvid det förutbestämda mönstret består av ett positionskodningsmönster, företrädesvis ett absolutpositionskodningsmönster.

21. Arrangemang enligt krav 1, vilket ytterligare omfattar en produkt, på vilken ett flertal kommandoord är angivna.

20 22. Förfarande för styrning av en elektronisk anordning, innefattande stegen att manövrera en handhållen inenhet att registrera minst en bild, att identifiera förutbestämd information i nämnda minst en bild, och att styra den elektroniska anordningen i beroende av nämnda förutbestämd information, kännetecknat av
25 de ytterligare stegen att omvandla nämnda minst en bild till en aktuell textsträng som innehåller en sekvens av tecken, och att styra den elektroniska anordningen på basis av den aktuella textsträngen.

30 23. Förfarande enligt krav 22, omfattande det ytterligare steget att styra den elektroniska anordningen på basis av den aktuella textsträngens format.

35 24. Förfarande enligt krav 23, omfattande steget att matcha den aktuella textsträngens format mot en formatdatabas som innehåller förutbestämda format, av vilka var ett och ett är tillordnat ett kommando, och att generera det kommando som är tillordnat den aktuella textsträngen, i syfte att styra den elektroniska anordningen.

